

# Evolución de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje\*

## *Evolution of information and communication technologies in the teaching – learning*

Nubia Esperanza Suárez Suárez\*\*

José Custodio Najjar\*\*\*

*Fecha de recepción: diciembre de 2013*

*Fecha de aceptación: febrero de 2014*

### Resumen

Para el ser humano, la tecnología se ha convertido en un espacio de investigación, en un mundo de innovaciones que, puestas en las manos de las personas, avanza tecnológicamente. En esta medida, se busca aprovechar al máximo los logros tecnológicos y ponerlos en práctica de tal forma que, al tiempo que potencializa su uso se hace necesario un nuevo avance tecnológico. De esta manera el ser humano ha investigado, por ejemplo, la internet, para ponerla, al alcance de los demás, buscando expandir su uso y convirtiéndose en una herramienta necesaria para el desarrollo de las actividades diarias en nuestro entorno. Este tema se abordará desde un recuento histórico de la evolución de la educación, evidentemente las investigaciones previas del tema y cómo las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones hacen parte de esta evolución en el proceso de aprendizaje.

---

\* Artículo de investigación.

\*\* Ingeniería de Sistemas, Fundación Universitaria Juan de Castellanos. Contacto: nubiaesya@gmail.com

\*\*\* Ingeniería de Sistemas, Fundación Universitaria Juan de Castellanos. Contacto: jnajar\_pw@yahoo.com

**Palabras clave:** educación, tecnologías, virtual, e-learning, conocimiento.

## Abstract

The technology to humans has become an area of research, in a world of innovations that put in the hands of man, it is said that advances technologically. To this extent, looking how to maximize its technological achievement and implement it so that while potentiates use a new technological advance is necessary. Thus is the man as investigated, for example, in areas such as Internet, to bring them within the reach of others, seeking to expand its use and becoming a prerequisite for the development of daily activities in our environment tool.

This topic will be addressed from a historical account of what has been the evolution of education, previous research clearly the topic and how new technologies of information and communication are part of this evolution in the learning process.

**Keywords:** Education, technology, virtual, e-learning, knowledge.

## Introducción

Las formas de aprender del ser humano están evolucionando y la innovación de la tecnología es parte importante en este proceso de aprendizaje. Actualmente, la educación superior se está integrando con el sistema de educación virtual *e-learning*, al mismo tiempo que la educación superior está teniendo mayor acceso, es decir, cada vez más personas tienen la posibilidad de ingresar a una educación superior a través de espacios de aprendizaje virtual que buscan romper entre el estudiante y la academia barreras de espacio, tiempo y ubicación geográfica.

El uso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) se está expandiendo hacia diversos campos en la sociedad, lo cual no podía ser la excepción siendo la educación un aspecto relevante en

la vida del ser humano. Así, la educación a distancia ha cobrado relevancia vinculándose con el uso de las TIC y generando, tanto en el tutor como en el estudiante, la necesidad de apropiarse de las nuevas tecnologías. De este modo, el estudiante deja de ser un actor que escucha a su maestro pasando a convertirse en un lector constante y crítico que empieza a disfrutar, por ejemplo, de las ventajas de la disponibilidad de tiempo y flexibilidad en los horarios de la educación virtual o sistema *e-learning*. Rompe mitos pasando a ser protagonista de su propio aprendizaje con autonomía y disciplina.

El uso y apropiación de las TIC en la educación superior a distancia o sistema e-learning logra generar motivación en el estudiante, ya que, además de desarrollar su capacidad de creatividad, habilidades comunicativas y colaborativas, le permite acceder a una cantidad

ilimitada de información que deja ver en el estudiante su capacidad lectora y de análisis crítico.

## **Evolución de la educación**

Rosario afirma:

La larga historia de la educación mundial muestra varias revoluciones. La primera de ellas, fue la adopción de la palabra escrita por medio de la alfabetización que impuso el lápiz y el papel como instrumentos principales de comunicación del conocimiento, como soporte principal de la información y como medio de enseñanza. La segunda fue la aparición de las escuelas, donde aparece la figura del maestro. La tercera, se debe a la invención de la imprenta, a partir de entonces se utilizó el papel como soporte de la información; se cambiaron entonces una serie de patrones culturales, en la forma de trabajar, en la forma de leer, de vivir y de comunicar. Y la cuarta, se presenta con la participación de las nuevas tecnologías. Hoy en día las actuales tecnologías han cambiado al aparecer nuevos soportes, el soporte magnético y el soporte óptico de la información. La información ahora es digitalizada. Se pasa entonces del lápiz y el papel al teclado y la pantalla. Hoy, el computador pasa de ser una sofisticada y veloz máquina de calcular, a ser una máquina para comunicarse y transmitir conocimientos; ya que nos permite transmitir información a través de textos, y ya hoy el proceso de transmisión de información está en el ámbito del entorno multimedia, en donde el sonido, la voz, el texto y la capacidad de trabajar conjuntamente a distancia son una realidad [1].

Con la evolución educativa, se adoptan nuevas formas y procesos de aprendizaje; sin embargo, cada revolución educativa, en su momento, busca brindar a su manera un proceso educativo pertinente que cumpla con el objetivo de transmitir conocimiento. Durante el periodo de estudios primarios y secun-

darios el estudiante es un poco más pausado en su proceso investigativo, caso contrario sucede con el estudiante que se halla en un nivel educativo superior, quien pone a prueba su capacidad investigativa, el uso y agotamiento de herramientas que le permitan acceder a más información y construir conocimiento. Esto permite deducir que la educación superior se aproxima a nuevos desafíos. Yarzábal comenta:

En la última década del siglo XX la comunidad académica mundial desplegó una intensa y variada actividad de movilización, reflexión y acción en torno a los desafíos que habría de enfrentar la educación superior en el futuro. Se realizaron reuniones y conferencias, investigaciones y proyectos de desarrollo, con miras a contribuir a transformar a la educación superior y darle una nueva identidad que pudiera responder a los desafíos futuros. La Unesco se mostró particularmente activa en esa movilización al realizar diversas actividades directamente y apoyar varias generadas por otras organizaciones no gubernamentales y gubernamentales, así como por instituciones de educación superior de un gran número de países del mundo. Testimonio de ello fue una serie de conferencias regionales organizadas por la Unesco que culminaron con una conferencia mundial, en las cuales se discutieron y presentaron propuestas y estrategias para resolver los problemas más álgidos de la educación superior. Esa intensa movilización fue una respuesta a los cambios que a nivel mundial se están produciendo y que anuncian un nuevo tipo de sociedad, que los estudiosos han convenido en llamar “sociedad del conocimiento”, en la cual el conocimiento será la fuente principal de producción de riqueza y bienestar en un mundo cada vez más globalizado. La evolución de esa sociedad se apoya fuertemente en el desarrollo acelerado de nuevas tecnologías de información y comunicación, impulsadas por los adelantos de la informática y la telemática, que avizoran un

cambio de paradigma en todos los ámbitos de la vida en sociedad [2].

La implementación de las TIC representa una parte importante de la educación superior, toda vez que, en este nivel de educación, se maneja gran cantidad de información, investigación y nuevos conocimientos. Ante esta necesidad es preciso reconocer que las nuevas tecnologías son una herramienta necesaria en el proceso de educación y aprendizaje superior.

La Unesco presentó “el concepto de universidad virtual como una herramienta de ayuda para responder a los desafíos que enfrentan los universitarios utilizando las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC) y una combinación en justa proporción de las diferentes herramientas tecnológicas con miras a un cambio radical de la ecuación del costo de la educación, concibiendo la universidad virtual como una metauniversidad destinada a aportar apoyo a las universidades existentes” (citado en [2]).

Así mismo, la Unesco destacó de manera prominente “la deseable influencia de las nuevas tecnologías digitales y las redes telemáticas en la transformación de la educación superior y puso de relieve la necesidad de conservar un balance adecuado entre la internacionalización que promueven estas tecnologías y la identidad cultural propia de cada país” (citado en [2]).

Para Silvio:

Esas nuevas tecnologías están penetrando progresivamente en la educación superior, y abriendo nuevos horizontes para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, a través de nuevas modalidades educativas plasmadas en el concepto de “universidad virtual”, que facilitan al estudiante y el profesor una

nueva dimensión de acceso al conocimiento y [sic] interactividad comunicacional, que puede conducir a cambiar radicalmente los paradigmas del trabajo académico para la enseñanza, la investigación y la extensión en la educación superior. El Instituto Internacional de la Unesco para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (Iesalc) también ha estado consciente de este conjunto de cambios que están ocurriendo no sólo en América Latina y el Caribe sino a nivel mundial y ha realizado esfuerzos para desarrollar una línea de trabajo en materia de aplicación de las nuevas tecnologías de información y comunicación a la educación superior en sus diversas funciones y desde 1989 ha venido realizando actividades en esa dirección [3].

No obstante, las tecnologías de la información y las comunicaciones tienen mayor significación porque se convierten en instrumentos que facilitan el manejo y aprovechamiento de la información a la cual se tiene acceso a través del adecuado uso TIC y que se convierte en una herramienta indispensable en el campo de la educación virtual.

## La sociedad del conocimiento

La educación superior deberá desenvolverse en el futuro en una sociedad que se ha convenido en llamar “sociedad del conocimiento”, en la cual el conocimiento será la fuente principal de producción, riqueza y poder. Esa sociedad se encontraría en un estadio evolutivo más allá de la sociedad industrial que conocemos, como producto de la revolución industrial. En el presente, no podemos decir que nos encontramos en una sociedad del conocimiento. Digamos, más bien, que estamos aún en la etapa de la sociedad de la información, como antesala a la más sofisticada sociedad del conocimiento. En la actualidad, coexisten diversas configuraciones de la sociedad, unas más aproximadas que otras a una sociedad del conocimiento, como en todo período de transición.



La sociedad del conocimiento comienza a gestarse en la década de los años sesenta, cuando en los países desarrollados, la fuerza laboral comienza a desplazarse del sector industrial manufacturero (o sector secundario de la economía) al sector de servicios (o sector terciario. Luego, se afirma progresivamente, a medida que va surgiendo un nuevo sector que los estudiosos han bautizado con el nombre de “sector cuaternario” o “sector de la información”, caracterizado por el predominio de trabajadores e industrias cuyo producto principal es la información. La información, como materia prima a partir de la cual se construye el conocimiento, se convierte entonces en un nuevo factor de producción, al lado de la tierra, el capital y el trabajo.

Según Joyanes en su libro *Cibersociedad* (Joyanes, 1997, citado en Silvio, 2000, p. 22), los primeros pensadores que teorizaron acerca de esta nueva sociedad aparecen hacia el final de la década de los años 60: Alain Touraine en Francia (Touraine, 1969) y Daniel Bell en Estados Unidos de América (Bell, 1970). Al principio, se trataba de una sociedad cuya economía estaba basada en los servicios, como principal sector empleador de fuerza de trabajo de todo nivel ocupacional y como principal contribuyente al producto económico, especialmente en los países desarrollados. En esos años, el desarrollo de la informática y las telecomunicaciones era aún incipiente y se desarrollaban como industrias separadas entre sí y del sector industrial manufacturero [3].

Hacia los años setenta el señor Alvin Toffler se adelantó a decir que las industrias de la informática y las telecomunicaciones, se convertirían en las armas líderes de la economía mundial, su teoría se conoce como shok del futuro [3].

Más tarde, hacia finales de la década de los años 70, surgen ideas más elaboradas sobre el papel de la informática y la telemática en el desarrollo de la nueva socie-

dad, que hasta ese momento sólo podía calificarse de sociedad basada en los servicios. En 1978, los franceses Alain Minc y Simon Nora, elaboran un informe para el gobierno francés — que se ha hecho célebre en el mundo entero — titulado *La informatización de la sociedad*. En ese informe, se vislumbra una sociedad cuya tecnología principal sería la informática, como instrumento de tratamiento de la información, combinada con una comunicación de información en forma reticular, con la ayuda de la telemática. Nora y Minc acuñan el término *telemática*, contracción de palabras que designan la integración entre las *Telecomunicaciones* y la *informática*, la cual comienza a producirse de manera incipiente en el mundo desarrollado en ese entonces (Minc y Nora citado [3]).

Continuando con esta descripción de la evolución del conocimiento y la forma como se ha venido empalmando con la evolución de la informática, surge Toffler nuevamente con su libro *La tercera Ola*, en el cual describe el surgimiento de tres tipos de sociedad, así: “La *primera ola* caracterizó a la sociedad producto de la revolución agrícola, la *segunda ola* correspondió a la sociedad industrial clásica y la *tercera ola*, corresponde a la sociedad de la información, producto de la llamada *revolución de la información*, coadyuvada por el desarrollo de la informática y la telemática” [3].

Con el devenir de todo este proceso evolutivo de la educación, el conocimiento, la cultura del aprendizaje, los nuevos conceptos y la aplicación de los mismos paulatinamente al ritmo de vida del ser humano, aparece también la Internet como sistema de comunicación humana que integra los lenguajes auditivo, escrito y visual en un solo acto de comunicación:

La década de los años 80 no fue muy productiva en materia de ideas y conceptualizaciones sobre la sociedad de la

información y del conocimiento. Durante los años 60 se gestó una economía basada en el desarrollo de los servicios y las conceptualizaciones giraron en torno a esto y el concepto de sociedad post-industrial, exceptuando algunos pensadores visionarios que fueron un poco más allá de la mera industria de los servicios y pudieron vislumbrar su estadio siguiente, que correspondió a la sociedad de la información. La década de los 70 (especialmente los últimos años de la misma) fue en cambio muy productiva en materia de conceptualización y visión de una sociedad basada en la información, interconectada por redes de computadoras, que habrían de servir de plataforma o infraestructura para todas las actividades de la sociedad. Durante la década de los 80 prevalecieron las concepciones de los pensadores que aportaron una contribución intelectual hacia finales de la década de los 70.

En la década de los 90, se produce un salto cualitativo en el desarrollo tanto de ideas y conceptualizaciones como realizaciones de la sociedad de la información. Ese salto cualitativo fue motivado simultáneamente por cambios tecnológicos, económicos, socioculturales y políticos. En el lado *tecnológico*, se desarrolla intensamente la microcomputación a nivel personal y se produce de manera sistematizada y generalizada la fusión entre informática y telecomunicaciones anunciada por Minc y Nora, Cartier, Martin y Masuda. Las microcomputadoras comienzan a poblar las organizaciones en todas las esferas de la sociedad y, lo que es más significativo, los hogares, y surgen las redes telemáticas a nivel organizacional, social y mundial. El paso importante lo representó la expansión, generalización y consolidación de internet, como red integradora de redes académicas, comerciales, gubernamentales, no-gubernamentales y comunitarias. Así comienza a forjarse, de manera espontánea y cooperativa, como el desarrollo de internet, la infraestructura de la nueva sociedad del conocimiento [3].

Al igual que muchos aspectos en la vida del ser humano, que evolucionan constantemente procurando un espacio para que el individuo se adapte a cada uno de los nuevos roles asumidos. La educación y la influencia que en ella están ejerciendo las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones que, a partir del surgimiento de la Internet se empiezan a posicionar en cada una de las actividades del humano, sufriendo también un proceso evolutivo que nos ubica en lo que actualmente conocemos como educación superior, nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, uso de la red de Internet, sistema de educación e-learning, enseñanza-aprendizaje, uso y aplicación de las TIC, redes sociales, plataforma virtual, educación a distancia, ente otros.

Con la aplicación de las TIC en el proceso de generar conocimiento en espacios diferentes a las típicas aulas de clase, surge lo que hoy se conoce como el sistema educativo e-learning. La necesidad de intercambio de información, el uso de diferentes medios tecnológicos en el proceso investigativo y la barreras que marcan el espacio y el tiempo, hacen que la humanidad encuentre un nuevo espacio que le permita interactuar con otras personas, en el que tenga acceso a mayor información y retroalimentación de las misma, generar nuevos conocimientos y producir investigación.

### **Influencia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la educación**

Estamos ante una revolución tecnológica; asistimos a una difusión planetaria de las computadoras y las telecomunicaciones. Estas nuevas tecnologías plantean nuevos paradigmas, revolucionan el mundo de la escuela y la enseñanza.

za superior. La educación es parte integrante de las nuevas tecnologías y eso es tan así que un número cada vez mayor de universidades en todo el mundo está exigiendo la alfabetización electrónica como uno de los requisitos en sus exámenes de acceso y de graduación, por considerar que es un objetivo esencial preparar a los futuros profesionales para la era digital en los centros de trabajo.

La mayoría de las instituciones de educación superior cuentan, en mayor o menor medida, con equipos informáticos que posibilitan el acceso a Internet de los alumnos. Así, los universitarios, incluso aquellos que por problemas económicos no cuentan con computadores en sus hogares, pueden acceder a un mundo que antes era exclusivo de las clases pudientes, teniendo la oportunidad de visitar museos y accediendo a conocimientos disponibles gratuitamente. Es en este sentido, que el papel del profesor universitario es fundamental: Cuanto más se inculque en los universitarios la posibilidad de utilizar las nuevas tecnologías, más amplio será el mundo que obra para ellos y las oportunidades que tengan de encontrar trabajo [1].

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje se accede a un entorno virtual que le permite al estudiante hacer un primer contacto con estas tecnologías de la información y las comunicaciones. No obstante, el estudiante debe hacer uso y apropiación de las mismas a fin de que su experiencia virtual sea exitosa y pueda apropiarse tanto de las diferentes herramientas tecnológicas como de toda la información a la que tiene acceso. Entonces, el estudiante estaría haciendo doble aprovechamiento en su proceso educativo; por un lado, aprendiendo a través del trabajo en conjunto con sus tutores la profesión para la cual se está preparando y, por otro lado, está accediendo a un nuevo espacio, el entorno virtual en el cual se va a desarrollar como estudiante autónomo, crítico y con capacidad para trabajar en un ambiente colaborativo.

Las TIC manejadas a través de la red de la Internet dejan de manifiesto todo un mundo por descubrir, especialmente para los nuevos escenarios de enseñanza-aprendizaje. Así, por ejemplo, con el sistema de educación e-learning el estudiante mantiene una actualización constante de información, mejora sus habilidades lectoras y se vuelve más crítico de la información que maneja.

## **Las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de educación superior**

Actualmente, las universidades buscan ingresar en la educación virtual a través del sistema e-learning con la incorporación de las TIC aplicadas a sus proyectos dinámicos, educativos, con los docentes y en el proceso de enseñanza-aprendizaje, buscando integrarse al giro que viene dando el sistema de educación superior. No obstante, algunos factores como el uso y apropiación de las TIC determinan qué tan beneficioso puede llegar a ser la participación del estudiante según sus características, es decir, el estudiante, se adapta o no, al sistema de educación virtual.

Desde que a mediados de los años noventa, coincidiendo con la eclosión de Internet, se produjo un incremento generalizado del uso de las tecnologías de la información y la comunicación, las instituciones educativas, y particularmente las universidades, han mostrado un progresivo interés en la incorporación de estas tecnologías a su actividad docente. Algunos de los factores que parecen haber contribuido a esta tendencia los señalaba Bates (1993) hace ya una década: la Accesibilidad que proporcionan las TIC, su potencial pedagógico, la facilidad de manejo por parte de profesores y estudiantes, y la creciente presión social para la incorporación de dichas tecnologías. Junto con estos factores, la necesidad de superar las limitaciones espacio-temporales de la docencia presencial y las nuevas oportunidades que pro-

porciona un espacio universitario global han constituido otras poderosas razones para este creciente interés.

A pesar de ello, no todas las experiencias de incorporación de las TIC a la actividad docente universitaria han surtido el éxito esperado. Más aún, podría decirse que una buena parte de estas experiencias no han pasado de un estado incipiente, con un impacto escaso o marginal en sus instituciones y en algunos casos, además, con unos costes económicos elevados.

La experiencia acumulada y el seguimiento de algunas prácticas exitosas en el uso educativo de las TIC nos indican algunos de los factores clave que pueden estar implicados en una integración adecuada de estas tecnologías en la formación universitaria. Estos factores, desde nuestro punto de vista, están relacionados, principalmente, con la supeditación de la tecnología a una estrategia de formación definida, que responda a la misión y a los valores de la propia universidad y a sus objetivos docentes [4].

## Planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje

De acuerdo con Zabalza, la capacidad de planificar conforma una de las primeras competencias del profesor; por lo que la mejora de la enseñanza depende en gran parte de la calidad y actualización pedagógica de esta competencia. La competencia planificadora del docente es el resultado del equilibrio de una serie de fuerzas, que pueden variar según el contexto:

1. La predeterminación oficial de la asignatura —descriptores—.
2. Los contenidos básicos de la asignatura.
3. El marco curricular en que se ubica la disciplina —plan de estudios, perfil profesional, en qué curso, duración—.

4. La visión de la asignatura y su didáctica —experiencia docente y estilo de enseñanza—.
5. Las características de los alumnos —número, formación, intereses—.
6. Recursos disponibles.

Planificar significa estructurar por anticipado lo que se va a realizar en clase para conseguir las metas deseadas, según las concepciones sobre la enseñanza y el currículum oficial. Existen dos concepciones diferentes de plantear la planificación, sin embargo, ambas están presentes en el proceso de planificación didáctica:

- a. Concepción cognitiva: la cual define la planificación como un proceso interno del profesor; es decir, el conjunto de procesos psicológicos básicos con los cuales la persona pone en la balanza los fines y los medios, con el objetivo de encontrar un marco referencial que encamine sus pasos hacia una acción concreta.
- b. Concepción conductual: en la cual la planificación se define como la serie de cosas que los docentes realizan a la hora de planificar.  
Se dice fácil que los profesores debemos diseñar y desarrollar el programa de nuestra asignatura, sin embargo se trata de una tarea compleja, de la cual somos agentes más no propietarios. El proceso de planificación requiere de un cuidadoso análisis y de toma de decisiones que tengan en consideración unos principios para su aplicación eficaz. La planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje, siguiendo a Valverde (1990), debe poseer las siguientes características:
- c. Flexibilidad: Todo plan debe ser posible de adaptar a las circunstancias y prever alternativas.
- d. Realista: Adecuado a las condiciones concretas en las que se desarrolla la enseñanza es decir, tomando en cuenta las restricciones materia-



les, temporales, y capacidades de los estudiantes.

- e. Preciso: El plan ha de ser detallado, incluyendo indicaciones exactas sobre el modo de proceder. Las líneas generales de actuación y los objetivos generales deben ser precisados en una secuencia de acciones concretas.

## ¿Qué planificar?

La función que cumple la planificación, es la de diseñar ciertos planes de acción: bosquejos o agenda de actividades, con un cierto orden interno; dicha agenda ayuda al profesor a darle coherencia y fluidez a sus acciones en situaciones complejas. Al planificar, existen dos elementos de referencia: los contenidos y el diseño de actividades, los cuales forman la base a la hora de tomar decisiones en la planificación de la enseñanza. Decidir qué contenidos es delimitar su significado, y determinar qué actividades supone tomar decisiones en cuanto al proceso de aprendizaje, el ambiente de clase, la organización del proceso, nuestro papel, etc.

Planificar significa darle forma a un contexto de enseñanza, considerando:

La materia a impartir: seleccionarla y decidir su secuencia.

- El tiempo a dedicar.
- El o los métodos a emplear.
- Teoría o modelo educativo subyacente.
- Intereses de los alumnos.
- Recursos disponibles.
- Limitaciones, etc.

Planificar es por tanto una de las funciones más significativas de ser docente, que debe servir para pensar en la práctica antes de realizarla, identificar problemas claves, dotarla de una Fun-

damentación racional, y direccionarla coherentemente [5]

Se debe entonces resaltar que, con la aplicación de las TIC en la educación superior, es necesario tener en cuenta una organización académica por parte de la universidad, que permita a la misma hallar y analizar los diversos roles del estudiante en su proceso de formación. Quién es el estudiante y qué pretende alcanzar con el ingreso a la educación superior virtual, cómo está accediendo a la información a través de la red y cómo, a su vez, genera nuevo conocimiento a través del uso de las TIC durante su proceso de enseñanza-aprendizaje.

A partir de la anterior organización que imparta la universidad en el proceso de inscripción del estudiante, se podrá presupuestar todo el despliegue virtual que requiere brindar educación con sistema e-learning, definir los aspectos a tener en cuenta para la forma de ingreso del estudiante, el manejo que le puede dar este a la información, el grado de aplicación del sistema virtual o sistema tradicional y la puesta en marcha de la aplicación de las TIC durante todo el proceso educativo.

Sigalés recomienda a la academia tener en cuenta la tabla 1, en el momento de decidir si sus estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y el uso y aplicación de las TIC, deben acceder a un sistema tradicional o con plataforma virtual: "Las decisiones sobre el grado de presencialidad deberían tomarse, fundamentalmente, considerando los factores que exponemos en la siguiente tabla" [4]:



Tabla 1. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación, según el grado de presencialidad o virtualización

Uso de las TIC con mayor grado de presencialidad	Uso de las TIC con mayor grado de virtualización
Estudiantes jóvenes que se inician en sus estudios de grado	Estudiantes más autónomos y más expertos en los contenidos. Posgraduados
Estudiantes con pocas competencias en el uso de las TIC	Estudiantes competentes en el uso de las TIC
Estudiantes con mayor disponibilidad de tiempo	Estudiantes que compatibilizan estudio con la actividad profesional
Estudiantes residentes en zonas próximas al campus universitario	Estudiantes con residencia alejada del campus o con necesidad de flexibilidad horaria.
Campus universitario con disponibilidad de ordenadores y buena infraestructura tecnológica y de telecomunicaciones en sus aulas	Estudiantes con disponibilidad para el acceso telemático al campus desde su residencia o lugar de trabajo habitual

Fuente: tomado de [4].

## Incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza y el aprendizaje basados en la elaboración de proyectos colaborativos

Una característica particular del sistema e-learning es la posibilidad de trabajo en grupo, es decir, mientras el estudiante cursa sus estudios superiores y elabora cada una de las actividades que complementan su aprendizaje, el estudiante no está solo. Ya no es el docente la única persona con la que el estudiante va a interactuar durante todo su proceso de aprendizaje. El concepto de soledad en la educación con sistema e-learning no se precisa, aunque el estudiante no asiste al aula tradicional de clases, no es sinónimo de que no va a interac-

tuar con nadie, por el contrario, la plataforma virtual es la herramienta perfecta para compartir y expandir su conocimiento.

Mediante la elaboración de los trabajos colaborativos se incorpora el uso, aplicación y apropiación de las TIC, mientras el estudiante lleva a cabo un proceso de aprendizaje igualmente colaborativo ejercita una metodología educativa de uso intensivo de la tecnología.

## El aprendizaje basado en la elaboración colaborativa de proyectos

La metodología didáctica del aprendizaje basado en la elaboración colaborativa de proyectos se fundamenta en algunos conceptos educativos relacionados con el enfoque didáctico centrado en el estudiante. Seguidamente exponemos brevemente las ideas principales de cada una de estas características distintivas:

- El ABPC es una *metodología didáctica compleja* para el docente. EL ABPC exige al docente el diseño de una gran cantidad de ayudas educativas, y una alta dedicación al tener que tomar decisiones con respecto al tipo de ayudas educativas que son más adecuadas para cada uno de los grupos de estudiantes, con respecto al momento en que es más adecuado proporcionar dichas ayudas, y a la retirada progresiva de las ayudas educativas a medida que el grupo ya no las requiera.
- El ABPC debe plantearse mediante la realización de *tareas auténticas*. Dicho concepto puede adquirir diversos significados. En nuestro caso, nos estamos refiriendo a que, entre otras cuestiones, los objetivos del aprendizaje, los requerimientos cognitivos de la tarea, el acceso a la información o el producto que debe elaborarse tienen una relación directa con la actividad que se da en escenarios reales, de la vida cotidiana, de determinadas profesiones, etc. [6]

Es necesario entonces resaltar que el ABPC está diseñado para desarrollarse dentro del concepto de educación virtual, donde el estudiante asume un rol de lector crítico, investigador y, gracias a la elaboración de su trabajo, proporciona nuevas formas de conocimiento que aporta constantemente durante el proceso de aprendizaje colaborativo, a través de su proyecto colaborativo. Aquí el estudiante se desempeña de forma autónoma, socializa y a la vez se nutre de nuevos conocimientos.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje con el sistema e-learning, se utilice o no, el ABPC tiene constantemente una retroalimentación entre tutor, estudiante, información y mundo. Tanto como una globalización del conocimiento que requiere, necesariamente, el uso y apropiación de las TIC por parte de los estudiantes y el tutor. La apropiación TIC como lo enuncia Colás, Rodríguez y Jiménez [7] plantea como herramientas culturales tecnológicas los entornos virtuales donde el estudiante comienza a construir la base de su aprendizaje. El uso hace referencia al grado de dominio que tenga el estudiante sobre las herramientas TIC.

## Conclusiones

El uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje a nivel académico, requiere necesariamente transformar los procesos metodológicos docentes y capacitar a los mismos en procura de un mejor aprovechamiento de las herramientas TIC con el ánimo de afrontar de la mejor manera los nuevos retos educativos.

El impacto de las TIC en las universidades deja ver cómo estas herramientas contribuyen considerablemente en la aprehensión de conocimiento a partir del grado de utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una constante de la educación e-learning es aprender a aprender. El estudiante debe ser autónomo, participar y ser protagonista de su proceso de aprendizaje, también asumir la responsabilidad de su proceso educativo para que este sea primordial en el cumplimiento de los objetivos educativos propuestos y el alcance de sus metas.

## Referencias

- [1] J. Rosario, *TIC: Su uso como Herramienta para el fortalecimiento y el desarrollo de la educación virtual*, (s.d.), 2006. Disponible en <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=221>.
- [2] L. Yarzabal, *La virtualización de la universidad: ¿Cómo transformar la educación superior con la tecnología?*, en prólogo para J. Silvio, Caracas: Unesco-Iesalc, 2000. Disponible en [http://www.schoolofed.nova.edu/dll/spanish/modulos/conocimiento/Silvio\\_La\\_virtualizacion\\_univ.pdf](http://www.schoolofed.nova.edu/dll/spanish/modulos/conocimiento/Silvio_La_virtualizacion_univ.pdf).
- [3] J. Silvio, *La virtualización de la universidad: ¿Cómo transformar la educación superior con la tecnología?*, Caracas : Unesco-Iesalc, pp. 21-23, 2000. Disponible en [http://www.schoolofed.nova.edu/dll/spanish/modulos/conocimiento/Silvio\\_La\\_virtualizacion\\_univ.pdf](http://www.schoolofed.nova.edu/dll/spanish/modulos/conocimiento/Silvio_La_virtualizacion_univ.pdf).
- [4] C. Sigalés, "Formación universitaria y TIC: nuevos usos y nuevos roles". *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, Vol. 1, No. 1, 2004. Disponible en <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/sigales0704.pdf>.
- [5] T. Ercolino, A. Girola, "Concepciones previas del profesorado para la toma de decisiones en la planificación de la enseñanza", en *Cuadernos Unimetanos*, p. 4, 2006. Disponible en [http://www.unimet.edu.ve/unimet-site/wp-content/uploads/2013/02/CU\\_V6.pdf#page=55](http://www.unimet.edu.ve/unimet-site/wp-content/uploads/2013/02/CU_V6.pdf#page=55).

- [6] A. Badia, C. García, "La incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje basados en la elaboración colaborativa de proyectos", *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 3, No. 3, pp. 42-44. 2006.
- [7] Colás, Pilar, R. Jiménez, *Evaluación del impacto de la formación (online) en TIC en el profesorado. Una perspectiva socio-cultural*, 2005. Disponible en [http://www.revistaeducacion.mec.es/re346/re346\\_07.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re346/re346_07.pdf).
- [8] J. Cabero, "Nuevas tecnologías, comunicación y educación". *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Vol. 1, No. 1, 1996. Disponible en <http://www.uib.es/depart/gte/revelec1.html>.
- [9] G. Cenich, G. Santos, "Propuesta de aprendizaje basado en proyectos y trabajo colaborativo: experiencia de un curso en línea", *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Vol. 7, No. 2, 2005. Disponible en <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-cenich.html>.
- [10] C. Ferro, A. I. Martínez, M. C. Otero, *Ventajas del uso de las tics en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles*, (s.d.), 2009. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3038379>.
- [11] E. García-López, "Evaluación de un entorno multimedia en línea", en *Cuadernos Unimetanos*. 2006. Disponible en [http://www.unimet.edu.ve/unimet-site/wp-content/uploads/2013/02/CU\\_V6.pdf#page=55](http://www.unimet.edu.ve/unimet-site/wp-content/uploads/2013/02/CU_V6.pdf#page=55).
- [12] P. Lara, J. M. Duart, "Gestión de contenidos en el e-learning: acceso y uso de objetos de información como recurso estratégico". *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, Vol. 2, No. 2, 2005. Disponible en <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/lara.pdf>.
- [13] M. C. López de la Madrid, *Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso*, México: Universidad de Guadalajara, 2007. Disponible en <http://scholar.google.com.br/scholar?q=Uso%20de%20las%20TIC%20en%20la%20educaci%C3%B3n%20superior%20de%20M%C3%A9xico.%20Un%20estudio%20de%20caso>.
- [14] V. Méndez-Estrada, J. Monge-Nájera, "Las TIC en un entorno latinoamericano de educación a distancia: la experiencia de la UNED de Costa Rica", *Revista de Educación a Distancia*, Vol. 1, No. 15, 2006. Disponible en <http://www.um.es/ead/red/15/monge.pdf>.
- [15] S. C. Riascos-Erazoa, G. P. Ávila-Fajardo, D. M. Quintero Calvachec, "Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. Un estudio de caso", *Scielo: Educación y Educadores*. Vol. 12, No. 3, 2009. Disponible en [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-12942009000300008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-12942009000300008&script=sci_arttext).
- [16] M. A. Unigarro-Gutiérrez, M. Rondón-Rangel, "Tareas del docente en la enseñanza flexible", *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, Vol. 1, No. 1, 2005. Disponible en [tp://scholar.google.com.br/scholar?q=Uso%20de%20las%20TIC%20en%20la%20educaci%C3%B3n%20superior%20de%20M%C3%A9xico.%20Un%20estudio%20de%20caso](http://scholar.google.com.br/scholar?q=Uso%20de%20las%20TIC%20en%20la%20educaci%C3%B3n%20superior%20de%20M%C3%A9xico.%20Un%20estudio%20de%20caso)